

RAAP-RAPPORT 1753

Plangebied Bedrijventerrein Avelingen te Gorinchem

Gemeente Gorinchem

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Gorinchem

Titel: Plangebied Bedrijventerrein Avelingen te Gorinchem, gemeente Gorinchem;
archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 13 januari 2009

Auteur: drs. J.H.M. van Eijk

Projectcode: GOAV

Bestandsnaam: RA1753_GOAV.doc

Projectleider: drs. J.H.M. van Eijk

Projectmedewerker: drs. F. Stevens

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 27411

Autorisatie: drs. B. Jansen

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2009

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Gorinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart en april 2008 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de afgraving van de uiterwaarden bij het bedrijventerrein Avelingen bij Gorinchem, in de gemeente Gorinchem. Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten.

De geologische opbouw van het plangebied komt overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. De vrij uniforme opbouw van de uiterwaard bestaat vanaf het maaiveld uit geul- en bedding/kronkelwaardafzettingen van de Boven Merwede op een (voor een groot deel) geërodeerd klei-op-veenlandschap (op oudere rivierafzettingen). Langs de huidige Boven Merwede, in het zuiden van het plangebied, is het (klei-op-) veenpakket tot minmaal 8,0 m -Mv (ca. 6.5 m -NAP) verdwenen. In het noorden van het plangebied is van oost naar west een getijdengeul (een strang) door de Boven Merwede gevormd. Deze getijdengeul heeft zich minder diep in de onderliggende lagen ingesneden en vanaf circa 4,0 m -Mv (ca. 2,5 m -NAP) is nog een restant over van oudere rivierafzettingen van de Merwede op het veenpakket. Naast dunne komkleilagen in het veen, zijn onder het veenpakket vanaf 7,5 m -Mv (ca. 5,5-6 m -NAP) oudere rivierafzettingen aangetroffen. Deze rivierafzettingen komen verspreid over het gehele plangebied voor en zijn afkomstig van de, door veen afgedekte, stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem. In het plangebied zijn binnen 8,0 m -Mv geen rivierduinen aangetroffen.

In tegenstelling met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek, zijn in het plangebied tijdens het veldonderzoek geen (duidelijke) aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. In de geul- en beddingafzettingen van de Boven Merwede is alleen verspoeld puin waargenomen. Deze verspoelde puinspikkels leveren geen aanwijzingen op voor een mogelijk aanwezige vindplaats. Resten van de oude Wolferense dijk en resten van de nederzetting Wolferen zijn niet aangetroffen.

In het noorden van het plangebied zijn binnen 5,0 m -NAP (tussen 4,0 en 5,0 m -Mv) rivierafzettingen van de Merwede en/of de Linge aangetroffen. Zij vormen (een restant van) het klei-op-veenlandschap van voor de bedijking. Er is kans dat in die zone nog archeologische resten uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen aanwezig zijn. Er zijn echter geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen waargenomen en een groot deel van het klei-op-veenpakket is geërodeerd.

In het veen is op een aantal locaties (o.a. boringen 82 t/m 85) in een laagje donkerbruingrijs, sterk kleilig, rietveen, wat houtskool aangetroffen. Waarschijnlijk is dit houtskool afkomstig van een natuurlijke (riet)brand. Het gebied was tijdens de veenvorming (waarschijnlijk) te nat voor bewoning. In de oudere oeverafzettingen, afkomstig van het Gorkum-Arkel-systeem zijn geen (duidelijke) aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen waargenomen. Alleen in boring 147 zijn op 7,55 m -Mv in de top van een oeverachtige laag enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waarvan deze afkomstig zijn.

Er kan geconcludeerd worden dat de (recente) geul- en bedding/kronkelwaard-afzettingen afkomstig van de Boven Merwede, een groot deel van het klei-op-veenlandschap met oudere rivierafzettingen hebben geërodeerd. Dit heeft vooral in het zuiden van het plangebied plaatsgevonden, langs de huidige Boven Merwede en op het middelste en oostelijke eiland. Hierdoor zijn eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen. Alleen in het noordelijke deel van het plangebied, waar nog een deel van het landschap van voor de bedijking aanwezig is, zijn mogelijk archeologische vindplaatsen te verwachten.

Klei-op-veenlandschap

In het noorden van het plangebied is nog een restant aanwezig van het middeleeuwse klei-op-veenlandschap (getijdengeulafzettingen op (restant) klei-op-veenlandschap; figuur 7, de blauwe zone). Dit is een zone waarin mogelijk archeologische vindplaatsen uit de periode Late IJzertijd-Middeleeuwen zijn te verwachten. De top van landschap ligt echter tussen 1,5 m en 2,5 m -NAP (tussen 4,0 en 5,0 m -Mv) en het maaiveld binnendijs (buiten het plangebied) ligt op circa 0,5 m -NAP. Daarom is er sprake van enige erosie. Dit samen met het feit dat geen archeologische resten zijn aangetroffen, maakt dat voor dit niveau geen archeologisch onderzoek wordt aanbevolen.

Het Gorkum-Arkel-systeem

In boring 147 zijn op 7,55 m -Mv in de top van een oever enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waar deze afkomstig van zijn. Omdat dit is aangetroffen op circa 5,6 m -NAP, wordt een eventuele op dit niveau aanwezige archeologische vindplaats niet aangetast door de geplande bodemingrepen (maximaal 5,0 m -NAP). De afzettingen van het Gorkum-Arkel-systeem liggen

verder te diep in het plangebied om verstoord te worden door de toekomstige bodemingrepen.

Het overige deel van het plangebied

In het overige deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Hiervoor worden geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

Inhoud

3	Samenvatting
9	1 Inleiding
9	1.1 Kader en doelstelling
12	1.2 Plangebied
14	1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen
15	2 Bureauonderzoek
15	2.1 Methoden
15	2.2 Resultaten
23	3 Veldonderzoek
23	3.1 Methoden
24	3.2 Resultaten
35	4 Conclusies en aanbevelingen
35	4.1 Conclusies
36	4.2 Aanbevelingen
37	Literatuur
37	Gebruikte afkortingen
38	Verklarende woordenlijst
39	Overzicht van figuren en tabellen en bijlagen
40	Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

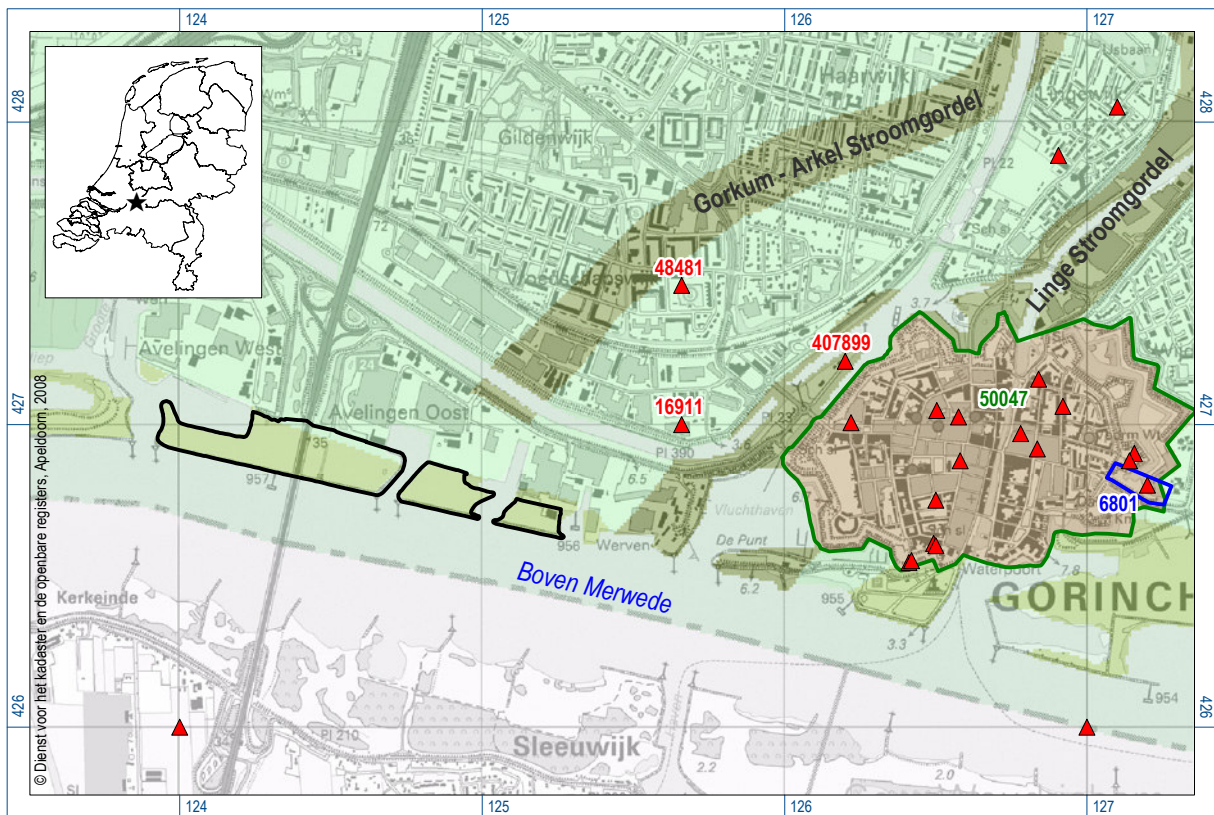
Chrono-stratigrafie			Biostratigrafie	Archeologische perioden				
Tijd(vak)			Pollenzone			Gecalibreerd		
Holoceen			Subatlanticum	Nieuwste tijd		C	1850	
				Nieuwe tijd		B		
						A	1650	
						Middeleeuwen	Laat	B
				A	1250			
				Vroeg	D		1050	
					C		900	
					B		725	
					A		525	
				Romeinse tijd		Laat	450	
						Midden	270	
						Vroeg	70 na Chr.	
				IJzertijd	Laat	12 voor Chr.		
					Midden	250		
					Vroeg	500		
					Bronstijd	Laat	800	
						Midden	1100	
						Vroeg	1800	
					Neolithicum	Laat	2000	
						Midden	2850	
						Vroeg	4200	
				Mesolithicum	Laat	4900/5300		
					Midden	6450		
					Vroeg	7100		
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Prehistorie Steentijd	Paleolithicum	Laat	35.000		
							300.000	
							Pleniglaciaal	Midden
		Vroeg Glaciaal			Midden			
							Eemien	Midden
		Saalien			300.000			
		Holsteinien			300.000			
		Elsterien			300.000			
		Cromerien			300.000			

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Gorinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart en april 2008 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de afgraving van de uiterwaarden bij het bedrijventerrein Avelingen bij Gorinchem, in de gemeente Gorinchem. Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten.



Figuur 1. De ligging van het plangebied (zwart), omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood), AMK-terreinen (blauw) en historische stadskern (groen) geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 3a. Overzicht plangebied vanaf boring 122, richting het westen.



Figuur 3b. Overzicht plangebied vanaf boring 1, richting het oosten.





Figuur 3c. Overzicht plangebied vanaf boring 87, richting het westen.



Figuur 3d. Overzicht plangebied vanaf boring 61, richting het westen met defensiebrugpijler.

Figuur 3e. Overzicht plangebied vanaf boring 33, richting het noord-westen.



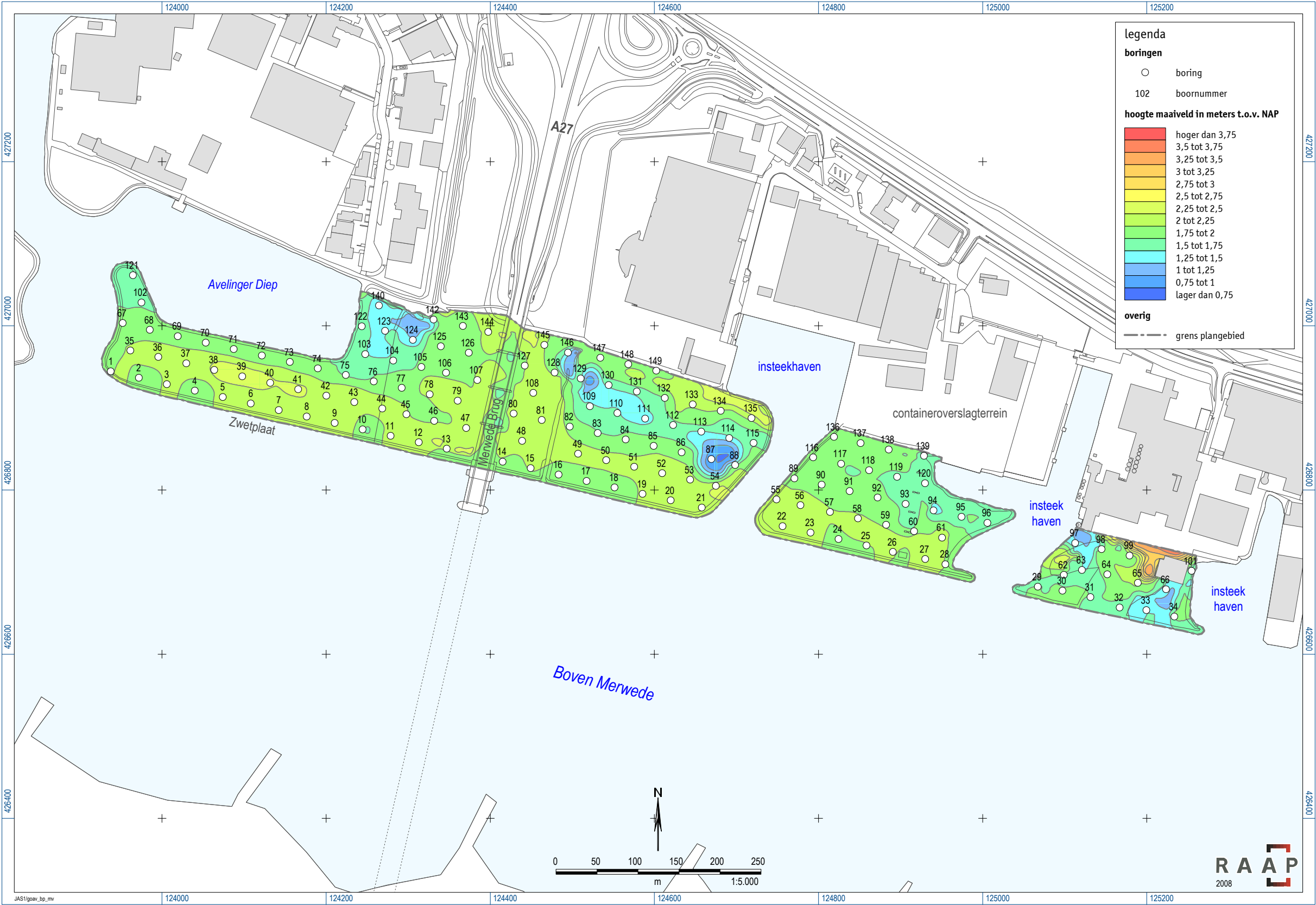
1.2 Plangebied

Het plangebied (ca. 12 ha) ligt in een uiterwaard van de Boven Merwede (figuren 1, 3 en 4), ten zuiden van de Nieuwe Worpherense dijk en ten westen van de kern Gorinchem. Het plangebied wordt doorkruist door de snelweg A27. Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 38D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 124.590/ 426.855. Het perceel staat kadastraal bekend onder gemeente Gorinchem, sectie H, nummers 264, 267, 279 en sectie B, nummers 2812, 2813, 2816, 2908, 2909 en 2361. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als grasland.

Voorgenomen bodemingrepen

In de PKB Ruimte voor de Rivier is (onder andere) de uiterwaard, waarin het plangebied ligt, uitgekozen om ontgraven te worden, om de Merwede bij hoogwater meer ruimte te kunnen geven. Daarbij wordt het bestaande bedrijventerrein Avelingen verder ontwikkeld. Het doel van deze herstructurering is het verbeteren van de afvoer van rivierwater en het versterken van de functie van (bedrijventerrein) Avelingen als 'nat' bedrijventerrein. Hierbij wordt getracht de ecologische verbindingzone langs het terrein zoveel mogelijk te handhaven (van Rooijen, 2007).

De precieze invulling van het plangebied is nog niet vastgelegd. In ieder geval is een nieuwe haven gepland, het afgraven van (deels verontreinigde) grond en het uitgraven van een geul tot circa 5,0 m -NAP. De plannen behelzen dus het afgraven van enkele meters van (een groot gedeelte van) het terrein tot circa 7,0 m -Mv.



Figuur 4. Overzicht plangebied met boorpunten en hoogte maaiveld.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot een karterend booronderzoek.

Het bureau- en inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd volgens de normen die gelden in de archeologische beroepsgroep c.q. de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1 (KNA).

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>). RAAP beschikt over een eigen opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in deze notitie beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van het bureauonderzoek bedrijventerrein Avelingen (Van Rooijen, 2007). Daarnaast zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vindplaatsen in of nabij het plangebied is het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) geraadpleegd.

2.2 Resultaten

Geologie en geomorfologie

Volgens de geologische kaart bestaat de ondergrond in het zuiden van het plangebied uit geul- en beddingafzettingen, voorheen de Afzettingen van Tiel, tegenwoordig gerekend tot de (jongere) fluviatiele afzettingen van Formatie van Echteld. Deze afzettingen zijn gesedimenteerd op pleistocene afzettingen: eolische afzettingen: rivierduinen (donken; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen) of fluviatiele afzettingen (Formatie van Kreftenheye; RGD, 1966; code Dog).

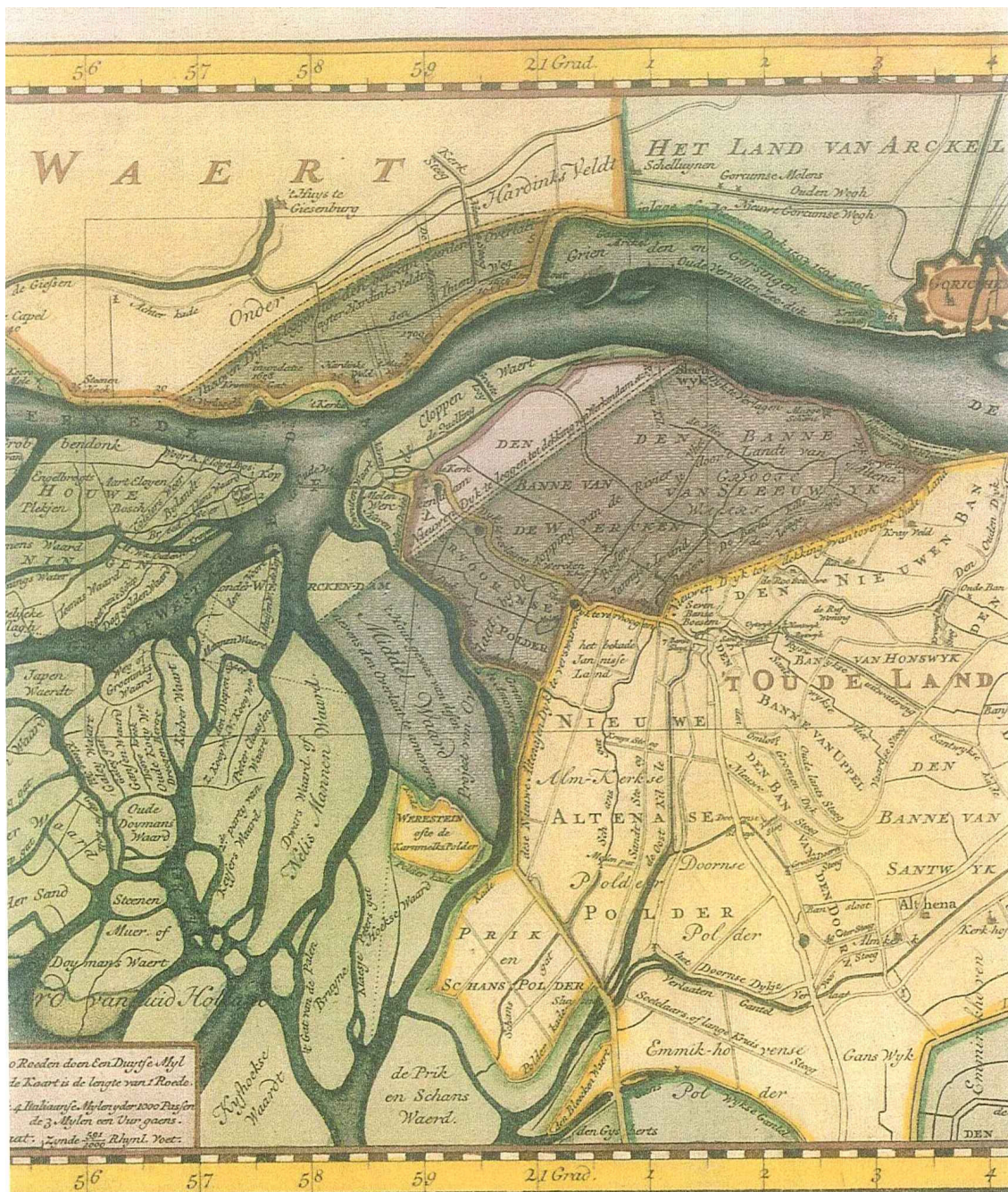
De geul- en beddingafzettingen zijn afkomstig van de Boven Merwede. Ten oosten van Gorinchem wordt deze rivier de Waal genoemd. Deze rivier is actief sinds circa 400 na Chr. (Berendsen en Stouthamer, 2001; nr.174). De zandige sedimenten van het Waal-Merwede-systeem zijn circa tussen de 8 en de 12 meter dik. Hierdoor wordt niet verwacht dat, binnen de af te graven diepte tot circa 5,0 m -NAP, de pleistocene afzettingen (ca.12, 5 m -Mv; ca.10 m -NAP) worden aangetroffen. Mogelijke uitzonderingen zijn de, relatief hoger gelegen, rivierduinen.

Waarschijnlijk bestaat de ondergrond van het noordelijk deel van het plangebied uit een afwisselende gelaagdheid van het Hollandveen (behorende tot de Formatie van Nieuwkoop) met jongere en oudere fluviatiele afzettingen van de Formatie van Echteld (RGD, 1966; code F3k). Aan de oppervlakte kunnen oeverafzettingen voorkomen van de (Boven) Merwede.

Aangezien de Boven Merwede mede beïnvloed wordt door het getij, kunnen naast de oeverafzettingen ook getijdengeul- en komafzettingen voorkomen in het (noordelijke deel van) plangebied (waarschijnlijk betreft het een strang). Een voorbeeld van een nevengetijdengeul van de Boven Merwede, is het noordwestelijk gelegen Avelinger

Diep. Waarschijnlijk stond het Avelinger Diep in contact met meer oostelijk gelegen getijdengeulen. Hierdoor zijn resten van getijdengeulen te verwachten in het plangebied (Rumpff, z.j.).

Mogelijk kunnen deze bovenste afzettingen en een deel van het Hollandveen geërodeerd zijn door overslag- en crevasse-afzettingen (overstromingen en oever-en/of dijkdoorbraken; RGD, 1966; code F3). Een voorbeeld hiervan is de Sint-Elisabethsvloed vanaf 1421 na Chr.



Figuur 2. Deel van de overzichtskaart van de Merwede van N. Cruquius (1731).

Over het gehele plangebied is een laag (vervuild) slib opgebracht. De dikte van het pakket varieert van circa 0,5 m tot 1,0 m (in het noorden).

In de (diepere) ondergrond komen, naast pleistocene rivierduinopduikingen, ook oudere fluviatiele afzettingen voor (figuur 1). Onder de zandige Boven Merwede-afzettingen kunnen, in het oosten van het plangebied, afzettingen van de rivier de Linge worden aangetroffen. Deze rivier stroomde door het centrum en ten westen van de historische kern van Gorinchem. De rivier de Linge was actief van circa 350 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Berendsen en Stouthamer, 2001; nr.97), toen de rivier werd afgedamd. De Linge heeft nu nog wel een afwateringsfunctie voor het land tussen de Waal en de Lek.

Oudere rivierafzettingen zijn afkomstig van de, met veen afgedekte, stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem. Dit rivierensysteem was actief van circa 5500 tot circa 4400 voor Chr. en loopt van het noordoosten naar het zuidwesten door naar het zuiden, door het plangebied heen (Berendsen en Stouthamer, 2001; nr.52). De afzettingen kunnen worden aangetroffen in het midden van het plangebied vanaf circa 7,0 m -Mv (tussen 5,0 en 6,0 m -NAP).

Na de bedijking van de oeverwal van de Merwede tussen de 11e en 13e eeuw, stopte de sedimentatie (even)in het plangebied. Dit was van korte duur omdat na een aantal doorbraken en overstromingen, in 1595 de zwakke Oude Wolferense dijk doorbroken werd en noordelijker de Nieuwe Wolferense dijk aangelegd werd (figuur 2). Het plangebied stond sindsdien onder water en daardoor is in loop van de tijd de huidige uiterwaard, bestaande uit zandige en grindige kronkelwaardafzettingen, ontstaan. De uiterwaard heeft waarschijnlijk een groot deel van het oorspronkelijke klei-op-veenlandschap geërodeerd.

Bodem

De bodem in het plangebied is alleen ten westen van de A27 gekarteerd en bestaat uit kalkhoudende poldervaaggronden: zavel met grondwatertrap IV (Stiboka 1981; code Rn52A). De zavel of klei ligt binnen 25 en 80 cm -Mv op zand. Mogelijk bestaat de bodem in oostelijke richting uit zware zavel en lichte klei (Stiboka, 1981; code Rn95A).

Archeologisch beleidskader

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005) geldt voor het plangebied een zeer lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. De stroomgordel van de Linge en de historische kern van Gorinchem hebben een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De dieper gelegen stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS), regio Vijfherenland

en Alblasserwaard (<http://CHS.Zuid-Holland.nl>; figuur 1) heeft het plangebied een lage kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Dit is vooral gebaseerd op het voorkomen van de geul- en kronkelwaardafzettingen van de Boven Merwede. Bewoning is mogelijk vanaf de Middeleeuwen.

De stroomgordel van de Linge en de historische kern van Gorinchem hebben een zeer hoge kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Bewoning is mogelijk vanaf het Bronstijd (Linge) en Middeleeuwen (kern). De nieuwe Wolferense dijk staat verder aangegeven als historisch-landschappelijke lijn van hoge waarde.

De dieper gelegen stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem heeft een redelijke kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Bewoning is mogelijk vanaf het Neolithicum.

Archeologie

In ARCHIS staan geen archeologische vindplaatsen geregistreerd uit de (directe omgeving van) het plangebied (figuur 1). Op circa 500 m ten noordoosten van het plangebied is een haardsteen uit 1611 op de Korte Dijk gevonden (ARCHIS-waarnemingsnummer 16911). Nog 500 m verder noordelijker zijn enkele aardewerkscherven uit de Nieuwe tijd aangetroffen aan de Vroedschapsstraat (ARCHIS-waarnemingsnummer 484811).

Ongeveer 1 kilometer ten oosten van het plangebied ligt de historische kern van Gorinchem. De ARCHIS-waarnemingen die daarin zijn aangegeven hebben betrekking op de ontstaansgeschiedenis van deze kern en betreft over het algemeen aardewerkscherven en sporen uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. De nummers worden hier niet verder beschreven. Vermeldenswaardig is de vondst van een Romeinse Terra Sigillata aardewerkscherf (ARCHIS-waarnemingsnummer 50047). ARCHIS-waarnemingsnummer 40799 valt net buiten de kern en betreft de vulling van een gracht uit de Nieuwe tijd.

In het oosten van de kern bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde met CMA-code 38G-25 (Monumentnummer 6081). Hierin bevinden zich resten van het kasteel van de heren van Arkel uit de periode 1267-1412.

Verder vermeldenswaardig is een terrein van zeer hoge archeologische waarde met CMA-code 38G-095 (Monumentnummer 15562) op circa 2,5 km ten westen van het plangebied. Het betreft een gebied waarin, tijdens een RAAP-onderzoek (Jansen & De Jager, 2000), de zogenaamde Dalemse donk is aangetroffen. Op deze rivierduin zijn sporen, waaronder afvallagen, van Neolithische bewoning (ca. 4150-2200 voor Chr.) aangetroffen. Dit terrein valt buiten het kaartbeeld van figuur 1.

Volgens Van Rooijen (2007) zijn er aanwijzingen dat in of in de buurt van het plangebied de restanten van het verdwenen dorp Wolfferen uit de Late Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Het verhaal gaat dat dit door ondermijning van de rivierdijk bedreigde dorp in de 13e eeuw in opdracht van Jan de Tiende van Arkel is

afgebroken. De stenen konden gebruikt worden voor de bouw van de stad Gorinchem. De landmacht heeft in 1920 muurresten in een vaargeul aan de noordelijke oever van de rivier de Merwede opgeblazen. Duikers zijn dagen bezig geweest om de restanten op te ruimen.

Historische geografie

Vanaf de 11e eeuw na Chr. begonnen de veenontginningen in het plangebied en in de omgeving daarvan. De kavels waren noord-zuid gericht in typische langgerekte kavels met boerderijen aan de kop van de kavel. De basis van de ontginningsas was waarschijnlijk de oeverwal van de Merwede, en reikte tot aan de Grote Schelluinse kade in het noorden. De ontginning werd "Wolpheren" genoemd (Van Rooijen, 2007; Stamkot, 2005).

In de loop van de Late Middeleeuwen ondermijnde de rivier steeds meer de oeverwal. Bij de aanleg van een dijk (de oude Wolferense dijk) stonden de boerderijen in de weg en werden verlaten. De dijk was een zwak onderdeel in de ringdijk om de Alblasserwaard en werd in 1595 doorbroken waarna de Nieuwe Wolferense dijk werd aangelegd (figuur 2). Het plangebied is verder niet meer bebouwd geweest. De af te graven oeverlanden worden op waterstaatkundige en andere kaarten vanaf de 16e tot in de 20ste eeuw als water aangegeven. Het huidige industrieterrein Avelingen ligt waarschijnlijk in een zone die als "droge" uiterwaarden staan aangegeven. De locatie van de oude Wolferense dijk en daarmee ook de resten van de nederzetting Wolferen is onbekend. Mogelijk liggen de dijk en de nederzetting onder het huidige industrieterrein, maar het kan ook deels in het plangebied liggen. Op de



Figuur 5. Pijlers van de defensie-brug op het tweede eiland.

overzichtskaart van de Merwede van N. Cruiquius uit 1731 (figuur 2; Ham, 2003) is de loop van de oude (vervallen zee)dijk aangegeven. Deze komt ongeveer overeen met de noordelijke grens van het plangebied. Een gedeelte van de oude dijk gaat in het oosten over in de Krinkel Winkel (aangegeven als "De Punt" in figuur 1). Daar waar nu ongeveer het huidige industrieterrein ligt, is op de kaart aangegeven als "Grienden en Gorsingen". Op de plek van de huidige Zwetplaat (figuur 4) ligt een eiland/uiterwaard.

Ten tijde van het huidige onderzoek stonden op het middelste eiland nog de pylonen van een militaire noodbrug uit de jaren vijftig uit de vorige eeuw (figuren 5 en 6). Een relict uit de Koude Oorlog. Deze brug was snel te bouwen in het geval dat de Merwedebrug door het vijandige leger onklaar zou zijn gemaakt.

Op het meest westelijke eiland van het plangebied ligt de huidige Merwedebrug. Deze brug, waarover de autosnelweg A27 ligt, is geopend in 1961 (<http://nl.wikipedia.org/wiki/Merwedebrug>).

Archeologisch beleidskader

Volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS), regio Vijfherenland en Alblasserwaard (<http://CHS.Zuid-Holland.nl>; figuur 1) heeft het plangebied een lage kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Dit is vooral gebaseerd op het voorkomen van de geul- en overslagafzettingen van de Boven Merwede. Bewoning is mogelijk vanaf de Middeleeuwen. De stroomgordel van de Linge en de historische kern van Gorinchem hebben een

Figuur 6. Het tweede eiland van het plangebied met defensiebrugpijler en de Manitou-tractor.



zeer hoge kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Bewoning is mogelijk vanaf de Bronstijd (Linge) en de Middeleeuwen (kern). De nieuwe Wolferense dijk staat verder aangegeven als historisch-landschappelijke lijn van hoge waarde.

De dieper gelegen stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem heeft een redelijke kans op (het aantreffen van) archeologische sporen. Bewoning is mogelijk vanaf het (Laat Mesolithicum) Neolithicum.

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005) geldt voor het plangebied een zeer lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. De stroomgordel van de Linge en de historische kern van Gorinchem hebben een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De dieper gelegen stroomgordel van het Arkel-Gorkum-systeem heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Afzettingen van de Boven Merwede

De vindplaatsen uit de Nieuwe tijd bevinden zich gezien de geologische situatie aan het maaiveld of vlak daaronder. Dit is gebaseerd op het voorkomen van de afzettingen van de Boven Merwede aan het oppervlak (onder de ophooglaag). Voor deze afzettingen geldt een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Nieuwe tijd.

De vindplaatsen betreffen kleinere en grotere, vondstrijke nederzettingen en kenmerken zich door een archeologische laag met (mogelijk) structurele resten van bewoning en een grondsporenniveau. De archeologische laag kenmerkt zich door de aanwezigheid van aardewerk, fosfaat, hout en puin, onder andere baksteenfragmenten en mortel.

Oudere afzettingen van de Merwede en de Linge

Vindplaatsen uit de periode Late IJzertijd -Romeinse tijd t/m Middeleeuwen bevinden zich gezien de geologische situatie onder het maaiveld tot circa 1,0 m -Mv en waarschijnlijk dieper. Dit is gebaseerd op het voorkomen van de oever-afzettingen van de Linge en Merwede, onder de geul- en kronkelwaardafzettingen van de Boven Merwede. De oeverafzettingen vormen de top van het klei-op-veenlandschap. Voor de oeverafzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd-Middeleeuwen.

Op de oeverafzettingen zijn tevens de resten van de oude Wolferense dijk en de resten van de nederzetting Wolferen uit de Late Middeleeuwen te verwachten.

De vindplaatsen betreffen kleinere en grotere, vondstrijke nederzettingen en kenmerken zich door een archeologische laag met (mogelijk) structurele resten van bewoning en een grondsporenniveau. De archeologische laag kenmerkt zich door de aanwezigheid van kleibrokken, aardewerk, fosfaat, hout en vanaf de Romeinse tijd ook puin, onder andere baksteenfragmenten en mortel.

Hollandveen

Vindplaatsen uit de periode Bronstijd-IJzertijd kunnen zich in het veen bevinden. Het veen bevindt zich onder de afzettingen van de Boven Merwede of de Linge in het plangebied, vanaf (mogelijk) circa 4,0 m -Mv.

Voor het veen geldt een middelmatige tot hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen voor de periode Bronstijd-IJzertijd.

De vindplaatsen uit deze periode betreffen vooral huisplaatsen en -terpen. Deze kenmerken zich door een archeologische laag met een mengeling van aardewerk, puin, (verbrande) leem, fosfaat, vuursteen, houtskool, natuursteen, (verbrand) bot, hout en (mogelijk) grondsporenniveau. Door de geringe omvang zijn de vindplaatsen moeilijk door middel van booronderzoek op te sporen. Indien het veen intact (en veraard) is, wordt de kans groter dat vindplaatsen kunnen worden aangetroffen.

Oudere rivierafzettingen en rivierduinen

Indien pleistocene rivierduinen en/of afzettingen van de stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem (vanaf ca. 7,0 m -Mv) aangetroffen worden, kunnen zich daarop vindplaatsen uit de periode Neolithicum-Bronstijd bevinden (mogelijk vanaf het Laat Mesolithicum). Voor de rivierafzettingen geldt een middelmatige en voor rivierduinen een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum-Bronstijd.

De vindplaatsen betreffen kleinere tot grotere nederzettingen die zich kenmerken door (mogelijk) een archeologische laag met een strooiing van vooral vuursteen, verbrande hazelnootdopjes, aardewerk (Neolithicum-Bronstijd), natuursteen, (verbrand) bot en houtskool.

Erosie en verstoringen

Waarschijnlijk hebben (getijden)geul- en beddingafzettingen van de Boven Merwede een groot deel van de oorspronkelijke bodembouw (klei, veen en pleistocene afzettingen) geërodeerd (mogelijk tot 12 m -Mv in het zuiden). Hierdoor wordt de archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen in het plangebied, vooral voor het zuidelijke deel langs de rivier, laag.

Waarschijnlijk zijn archeologische niveaus in het plangebied verstoord door de aanleg van de insteekhavens, de aanleg van de Merwedeburg en het aanbrengen van diverse leidingen (vooral rond de brug).

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Tijdens het veldonderzoek zijn 147 boringen verricht in een grid van 35 bij 30 m in west-oost georiënteerde raaien (figuur 4). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten vondstrijke nederzettingsterreinen uit de periode Neolithicum t/m Nieuwe tijd. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Er is geboord tot maximaal 8,2 m -Mv met een mechanische boor die gemonteerd was op een Manitou-tractor (figuur 6). Deze zogenaamde Agualockboor was uitgerust met een sonische boorkop (SonicSamp Drill). Hiermee kunnen relatief eenvoudig tot op grote diepte ongestoorde boorkernen gestoken worden. Deze boorkernen hebben een diameter van 7,0 cm en zijn (per steek) 3,5 m lang (figuur 7).

Uit inhoudelijke en praktische overwegingen is besloten om niet het gehele boorprofiel (op te boren en) te beschrijven: de eerste halve tot hele meter van het bodemprofiel bestaat uit opgebrachte vervuilde grond en de geul- en kronkelwaardzanden (afgezet na de bedijking) onder deze grond hebben een lage archeologische verwachting (zie §2.2). Gemiddeld zijn de boringen beschreven vanaf 1,0 m -Mv. Voor het maken en invullen van bodemprofielen zijn met de hand een aantal controleboringen tot circa 1,0 m -Mv gezet.

De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en het Ingenieursbureau Passe-Partout heeft de boringen ingemeten (x-, y- en z- waarden).

Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals kleibrokken, houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Er zijn geen monsters genomen.

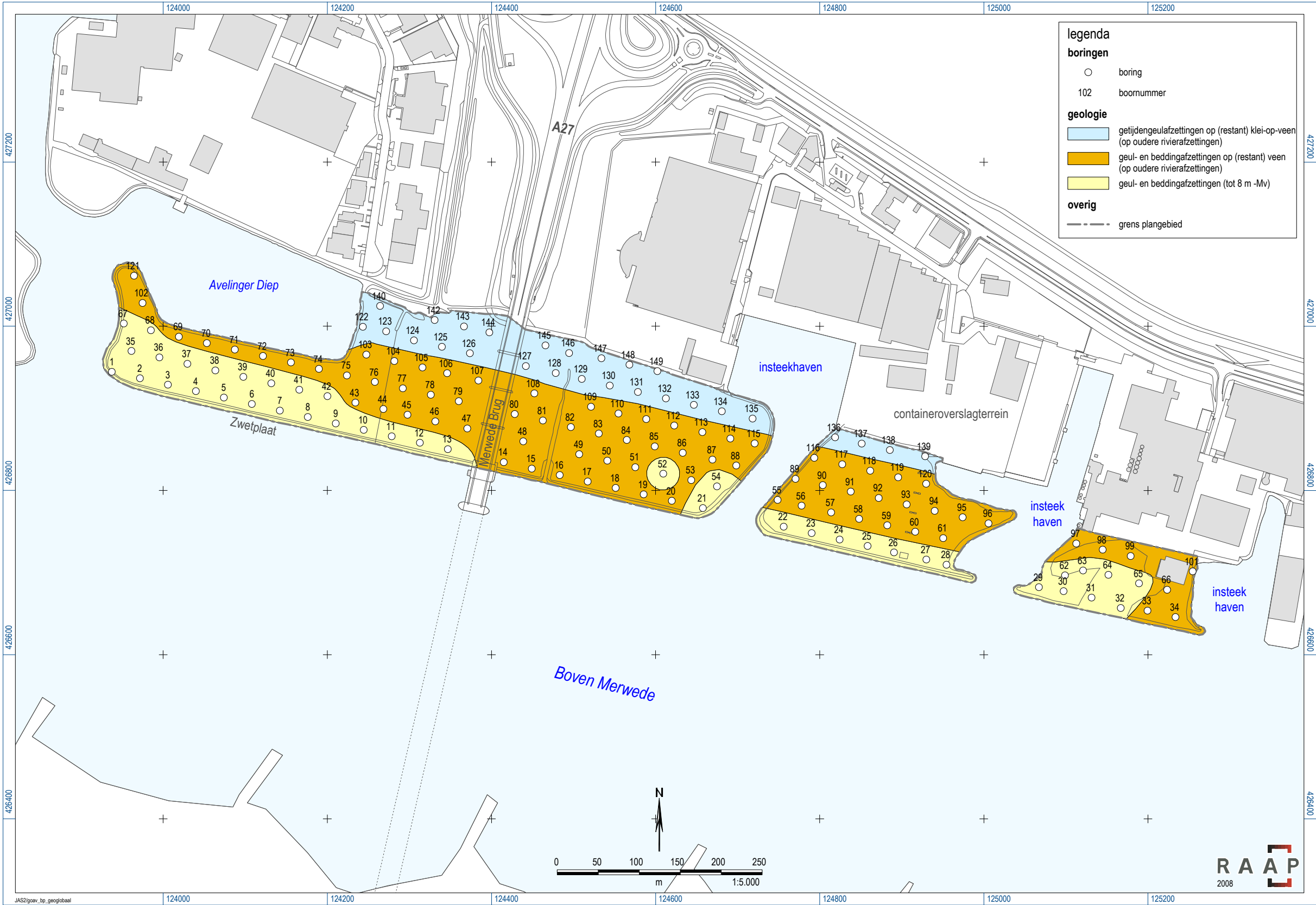
Figuur 7. De tweede boorkern (4,5 tot 8 m Mv) van boornummer 102.



3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De aangetroffen bodemopbouw komt voor een groot deel overeen met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek en is tamelijk uniform. Er zijn enkele boorprofielen afgebeeld die een representatief beeld geven van de geologische opbouw van het plangebied (figuren 8, 9 en 10). Van boven naar beneden komen de volgende afzettingen voor:



Figuur 8. Globale geologische opbouw plangebied.

Afzettingen van de Merwede (jongere geul- en kronkelwaardafzettingen en getijdengeulafzettingen van de Boven Merwede op oudere rivierafzettingen van de Merwede en/of de Linge)

In alle boringen zijn de jongere fluviatiele afzettingen van de Merwede aangetroffen. Deze bevinden zich onder de laag opgebrachte vervuilde grond.

In het zuiden langs de huidige Boven Merwede zijn tot 8,0 m -Mv vooral grove beddingzanden aangetroffen. Deze zanden bestonden uit lichtbruingrijs tot grijs, uiterst grof tot zeer grof, zwak siltig, zwak tot matig grindig zand met enkele tot meerdere grind- en houtdetrituslagen en puinspikkels. Naar onderen toe (vanaf ca.5 m -Mv) werd het zand soms meer matig fijn tot matig grof zand met detrituslagen en schelpgruis. In het beddingzand is geen duidelijke fasering waargenomen. Een deel van de beddingzanden vormt tevens de (jongere) kronkelwaard van de uiterwaard (naar het noorden toe).

In de grove beddingzanden zijn tussen circa 2,0 en 3,0 m -Mv regelmatig geulafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen bestonden uit grijs tot donkergrijs, matig humeuze uiterst siltige klei met veel dunne zandlagen en/of zwak siltig matig grof zand met veel dunne humeuze kleilagen.

Naar het noorden toe wordt het pakket beddingzand dunner en onder het pakket zand (ca. 2 tot 6 m -Mv) is in dit deel van het gebied veen (op oudere rivierafzettingen) aangetroffen.

In het noordelijke deel bestaan de afzettingen van de Boven Merwede vooral uit getijdengeulafzettingen (strang) op (een restant van) oever- en komafzettingen en bevinden zich op veen (figuren 8 en 10). De geulafzettingen bestaan uit grijze, uiterst tot sterk siltige, soms kalkrijke klei met een enkele zandlaag en plantenresten. Het aantal zandlaagjes en humuslaagjes neemt naar beneden toe. De getijdengeul maakt deel uit van een nevengetijdengeul, die genoemd is in het bureauonderzoek. De onderliggende klei- en veenlagen zijn door deze geul geërodeerd tot circa 4,0 m -Mv (ca. 3,0 m -NAP). De erosie is minder groot geweest dan onder de bedding van de Merwede (figuren 9 en 10).

Onder de getijdengeulafzettingen zijn (onder soms een dunne laag niet gedefinieerd veen) vanaf circa 4,0 m -Mv tot circa 5,0 m -Mv (ca.3,0 tot 4,0 m -NAP), oever- op kom- of geulafzettingen te onderscheiden.

De oeverafzettingen bestaan uit (licht)grijze kalkrijke, humeuze sterk siltige klei met hout- en rietresten en soms kalkconcreties. De komafzettingen bestaan uit grijze, matig tot zwak humeuze, kalkarme, sterk tot zwak siltige klei met een enkele humus- of siltlaag en zo nu en dan kalkconcreties. De geulafzettingen bestaan uit grijze matig tot sterk siltige klei met detritus- en veenlagen, resten schelp en hout- en rietresten. Deze afzettingen zijn te interpreteren als oudere rivierafzettingen van de Merwede en/of de Linge.

Hollandveen

De afzettingen van (Boven) Merwede liggen op een veenpakket. Het veen bestaat uit hoofdzakelijk uit bruin, soms kleiig, niet veraard bosveen met een enkele kleilaag. De overgang van het veen met de bovenliggende laag is bijna overal scherp en erosief. Het bosveen bevatte veel riet. Op een aantal locaties (o.a. boringen 82 t/m 85) is in een laagje donkerbruingrijs, sterk kleiig, rietveen, wat houtskool aangetroffen. Waarschijnlijk is dit houtskool afkomstig van een natuurlijk (riet)brand. Het gebied was (waarschijnlijk) te nat voor bewoning.

In een groot deel van het plangebied is geen veen aangetroffen binnen 8 m -Mv. Dit geldt vooral voor het zuidelijk deel van het plangebied, langs de huidige Merwede. In het noordelijk deel is het veenlandschap minder geërodeerd (figuren 8 en 10).

Oudere rivierafzettingen

In en onder het veen zijn oudere fluviatiele afzettingen aangetroffen. Naast dunne komkleilagen in het veenpakket, is vanaf circa 7.5 m -Mv, verspreid over een groot deel van het plangebied, een tweede pakket kom- en oeverklei op soms geul- of beddingzand aangetroffen. De oeverafzettingen bestaan uit grijze, kalkrijke, zwak humeuze, matig tot sterk siltige klei met een enkele zandlaag en plantenresten. De komafzettingen waren iets minder siltig en kalkloos. De geul- en beddingafzettingen bestonden uit grijze sterk siltige klei met veel dunne zandlagen tot zwak siltig, zeer fijn zand met enkele tot veel dunne kleilagen en plantenresten. In boring 147 is op 7,55 m -Mv in de top van een oeverachtige laag enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waar deze afkomstig van zijn.

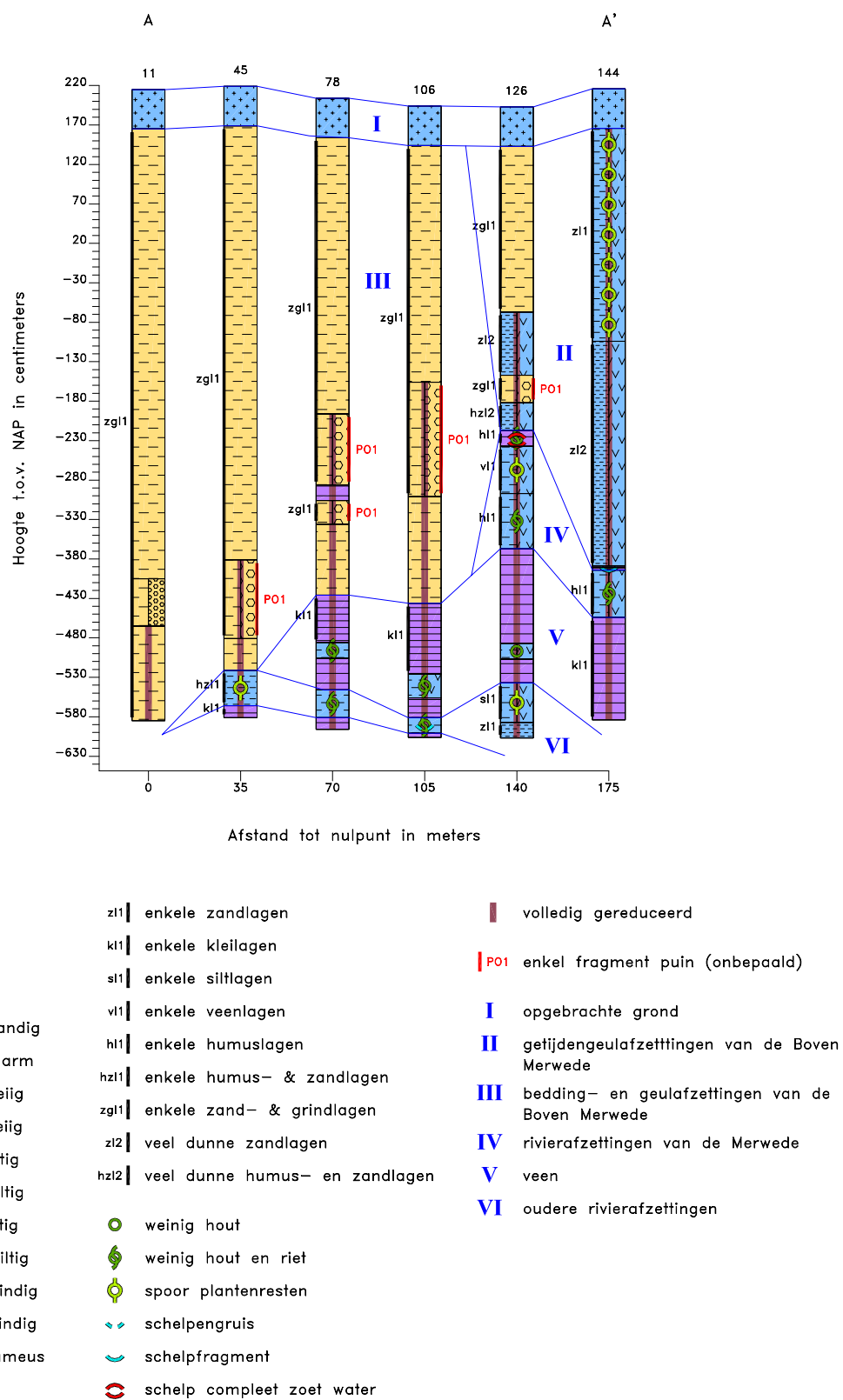
Dit tweede pakket rivierafzettingen is te interpreteren als afzettingen afkomstig van de afgedekte stroomgordel van het Gorkum-Arkel-systeem.

In het plangebied zijn binnen 8 m -Mv geen rivierduinen aangetroffen.

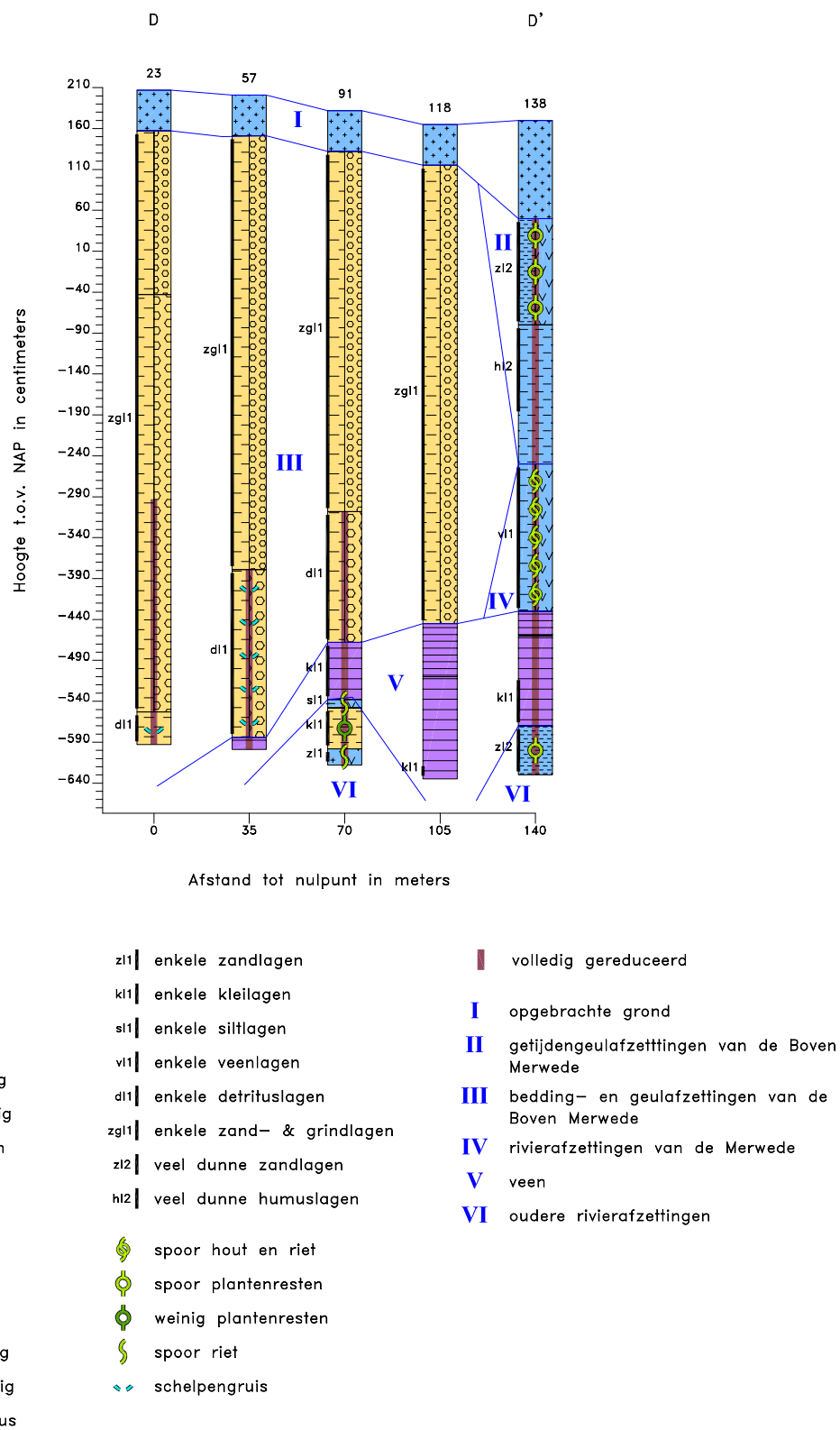
Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn, in het geul- en kronkelwaardafzettingen van Merwede, archeologische indicatoren in de vorm van veel gele en rode puinspikkels aangetroffen. In boring 2 is zelfs op 7,6 m -Mv een halve roodgebakken baksteen aangetroffen. De puinspikkels en baksteen zijn verspoeld en te dateren in de Nieuwe tijd of nog recenter en leveren geen aanwijzingen op een mogelijk aanwezige vindplaats. Resten van de oude Wolferense dijk en resten van de nederzetting Wolferen zijn niet (duidelijk) aangetroffen tijdens het veldwerk.

In het noorden van het plangebied, op het meest westelijke en het middelste eiland, zijn, binnen 5 m -NAP (tussen 4 en 5 m -Mv) rivierafzettingen van de Merwede en/of de Linge aangetroffen (figuur 7 en 9). Zij vormen (een restant van) het oorspronkelijke klei-op-veenlandschap van voor de bedijking. Er is kans dat in die zone nog archeologische resten uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen aanwezig zijn. Maar tijdens de kartering zijn geen aanwijzingen in de vorm van archeologische indicatoren en/of archeologische lagen voor archeologische vindplaatsen



Figuur 9a. Profiel booraa A-A'.



Figuur 9b. Profiel boorai D-D'.

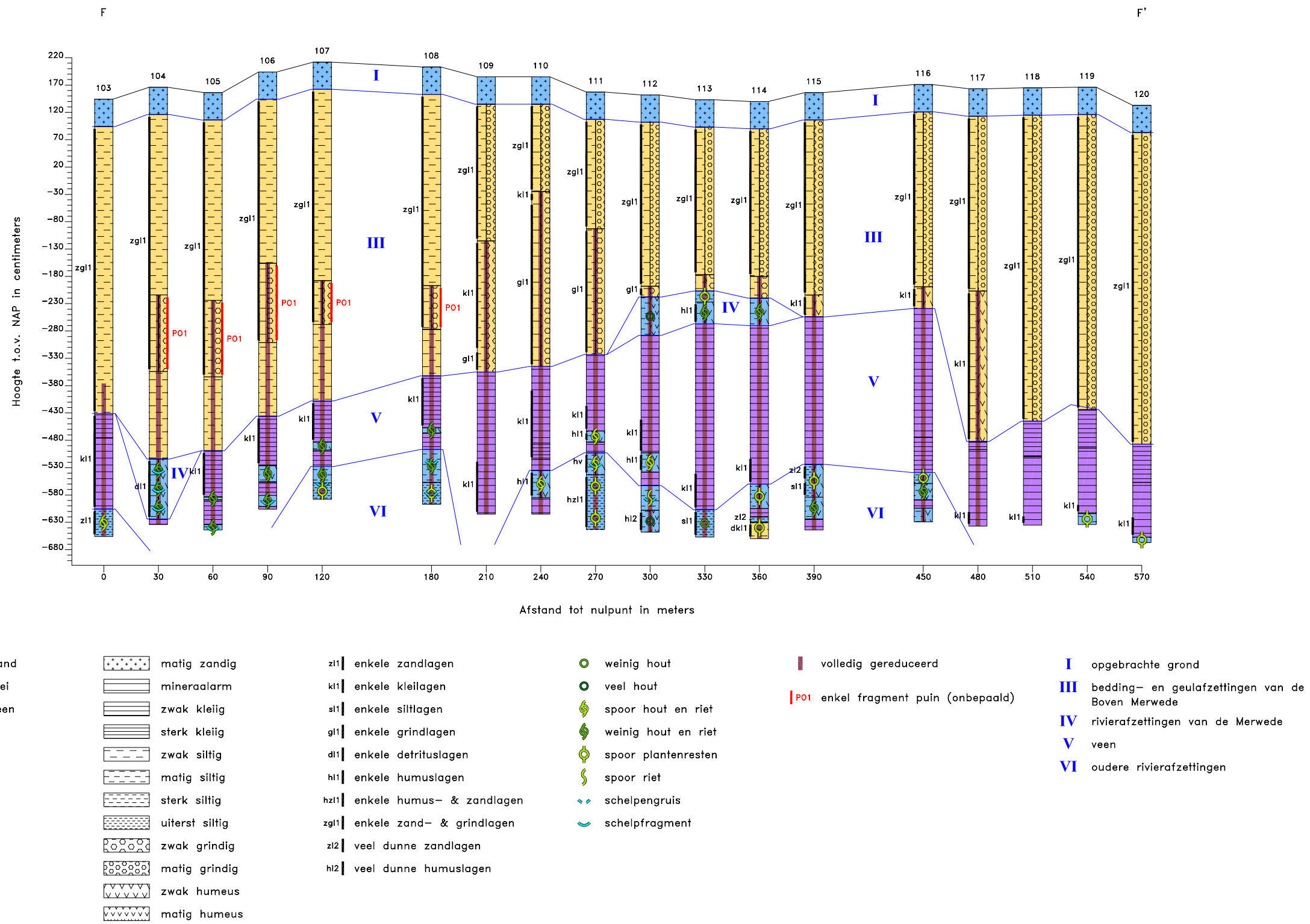
waargenomen. Omdat het plangebied buitendijks ligt, is een groot deel van het landschap geërodeerd. De top van het landschap ligt op circa 2,0 m -NAP, terwijl buiten het plangebied, binnendijks, de hoogte van het oorspronkelijke landschap aan het maaiveld tussen de 0,5 m en 1 m -NAP ligt.

In de oudere oeverafzettingen, afkomstig van het Gorkum-Arkel-systeem zijn geen (duidelijke) aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen waargenomen.

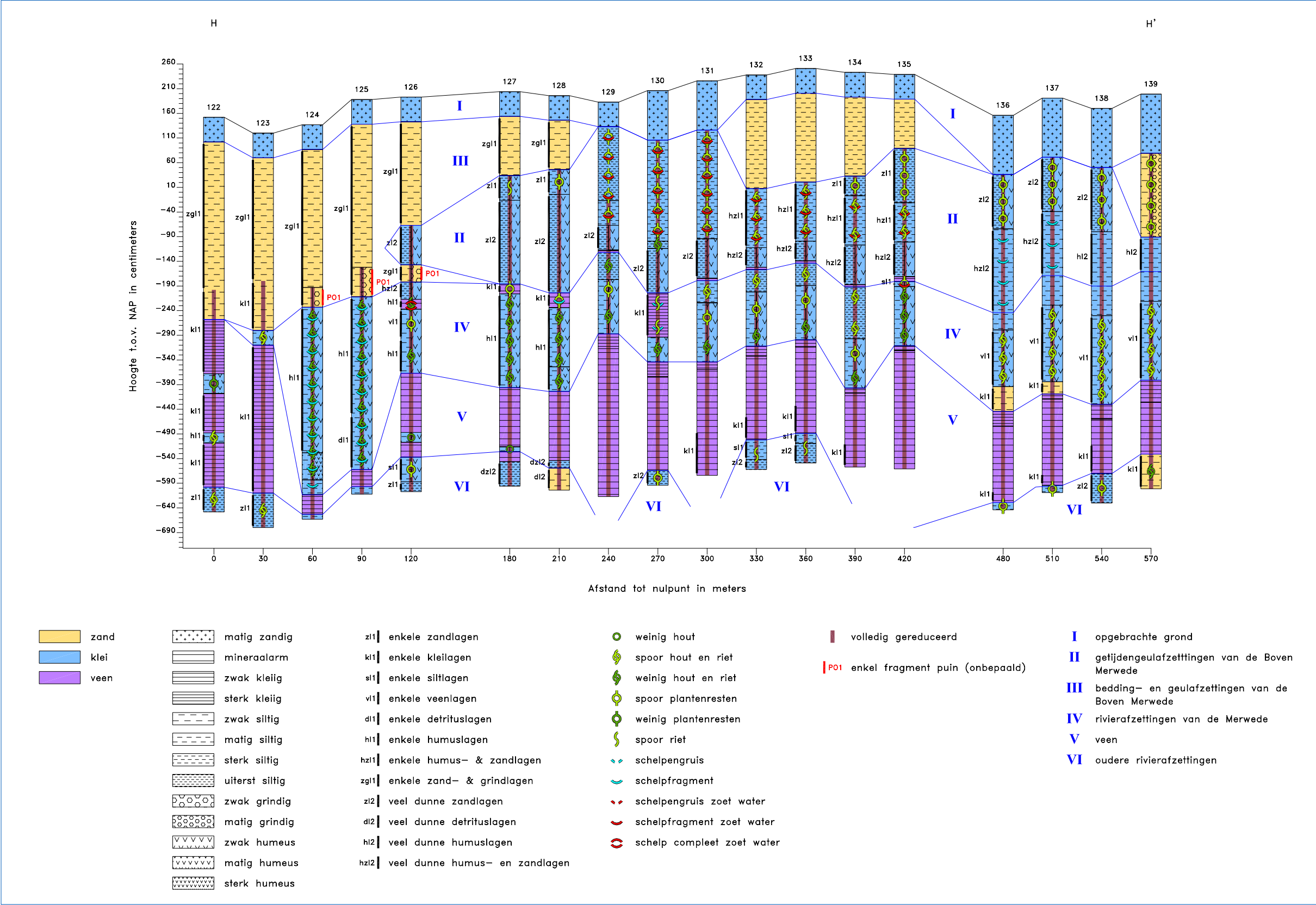
Alleen in boring 147 is op 7,55 m -Mv in de top van een oeverachtige laag enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waar deze afkomstig van zijn. Aangezien deze mogelijk archeologische vindplaats op circa 5,6 m -NAP ligt, worden de archeologische resten niet aangetast door de geplande ingrepen (op enkele locaties zijn bodemingrepen tot maximaal 5 m -NAP gepland).

In het veen is op een aantal locaties (o.a. boringen 82 t/m 85) in een laagje donkerbruingrijs, sterk kleig, rietveen, wat houtskool aangetroffen. Waarschijnlijk is dit houtskool afkomstig van een natuurlijk (riet)brand. Het gebied was tijdens de veenvorming (waarschijnlijk) te nat voor bewoning.

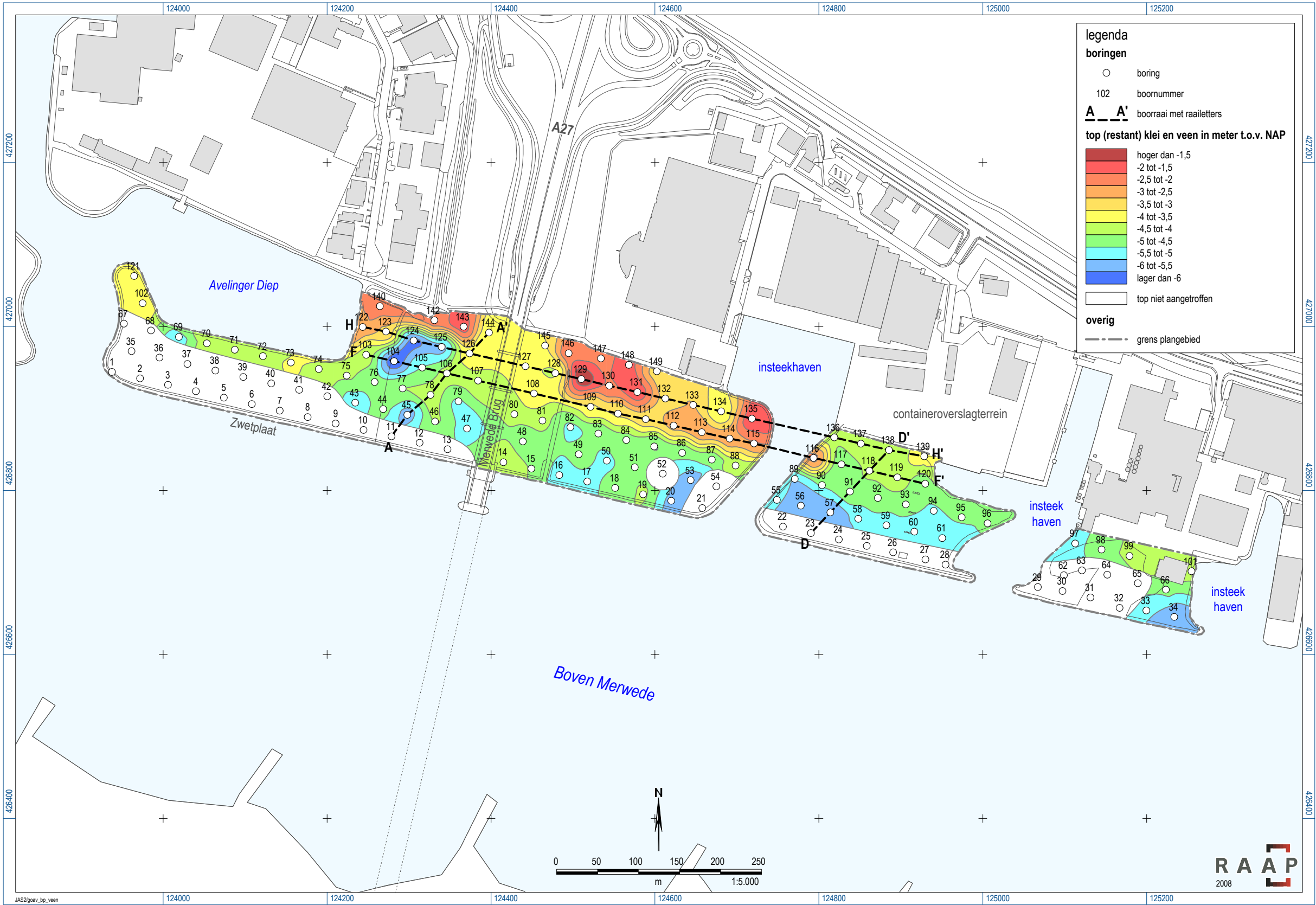
Er kan geconcludeerd worden dat de (recente) geul- en bedding/kronkelwaard-afzettingen afkomstig van de Boven Merwede een groot deel van het klei-op-veenlandschap met oudere rivierafzettingen heeft geërodeerd. Vooral in het zuiden van het plangebied, langs de huidige Boven Merwede en op het middelste en oostelijke eiland heeft dit plaatsgevonden. Hierdoor zijn eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen. Alleen in het noordelijke deel van het plangebied, waar nog een deel van het landschap van voor de bedijking aanwezig is, zijn mogelijk archeologische vindplaatsen te verwachten.



Figuur 9c. Profiel booraai F-F'.



Figuur 9d. Profiel boorai H-H'.



Figuur 10. Top (restant klei-op-) veenlandschap.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De geologische opbouw van het plangebied komt overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. De vrij uniforme opbouw van de uiterwaard bestaat vanaf het maaiveld uit geul- en bedding/kronkelwaardafzettingen van de Boven Merwede op een (voor een groot deel) geërodeerd klei-op-veenlandschap (op oudere rivierafzettingen). Langs de huidige Boven Merwede, in het zuiden van het plangebied, is het (klei-op-) veenpakket tot minmaal 8,0 m -Mv (ca. 6.5 m -NAP) verdwenen. In het noorden van het plangebied is van oost naar west een getijdengeul (een strang) door de Boven Merwede gevormd. Deze getijdengeul heeft zich minder diep in de onderliggende lagen ingesneden en vanaf circa 4,0 m -Mv (ca. 2,5 m -NAP) is nog een restant over van oudere rivierafzettingen van de Merwede op het veenpakket.

Naast dunne komkleilagen in het veen, zijn onder het veenpakket vanaf 7,5 m -Mv (ca. 5,5-6,0 m -NAP) oudere rivierafzettingen aangetroffen. Deze rivierafzettingen komen verspreid over het gehele plangebied voor en zijn afkomstig van de, door veen afgedekte, stroomgordel van het Gorkum-Arkel- systeem. In het plangebied zijn binnen 8,0 m -Mv geen rivierduinen aangetroffen.

In tegenstelling met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (zie § 2.2) zijn in het plangebied tijdens het veldonderzoek geen (duidelijke) aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen.

In de geul- en beddingafzettingen van de Boven Merwede is alleen verspoeld puin waargenomen. Deze verspoelde puinspijkkels leveren geen aanwijzingen op voor een mogelijk aanwezige vindplaats. Resten van de oude Wolferense dijk en resten van de nederzetting Wolferen zijn niet aangetroffen.

In het noorden van het plangebied zijn, binnen 5,0 m -NAP (tussen 4,0 en 5,0 m -Mv) rivierafzettingen van de Merwede en/of de Linge aangetroffen. Zij vormen (een restant van) het klei-op-veenlandschap van voor de bedijking. Er is kans dat in die zone nog archeologische resten uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen aanwezig zijn, maar er zijn geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen waargenomen. Daarnaast is een groot deel van het klei-op-veenpakket geërodeerd.

In het veen is op een aantal locaties (o.a. boringen 82 t/m 85) in een laagje donkerbruingrijs, sterk kleilig, rietveen, wat houtskool aangetroffen. Waarschijnlijk is dit houtskool afkomstig van een natuurlijk (riet)brand. Het gebied was tijdens de veenvorming (waarschijnlijk) te nat voor bewoning.

In de oudere oeverafzettingen, afkomstig van het Gorkum-Arkel-systeem zijn geen (duidelijke) aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen waargenomen. Alleen in boring 147 zijn op 7,55 m -Mv in de top van een oeverachtige laag enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waarvan deze afkomstig zijn.

Er kan geconcludeerd worden dat de (recente) geul- en bedding/kronkelwaard-afzettingen afkomstig van de Boven Merwede een groot deel van het klei-op-veenlandschap met oudere rivierafzettingen heeft geërodeerd. Vooral in het zuiden van het plangebied, langs de huidige Boven Merwede en op het middelste en oostelijke eiland heeft dit plaatsgevonden. Hierdoor zijn eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen. Alleen in het noordelijke deel van het plangebied, waar nog een deel van het landschap van voor de bedijking aanwezig is, zijn mogelijk archeologische vindplaatsen te verwachten.

4.2 Aanbevelingen

Klei-op-veenlandschap

In het noorden van het plangebied is nog een restant aanwezig van het middeleeuwse klei-op-veenlandschap (getijdengeulafzettingen op (restant) klei-op-veenlandschap; figuur 7, de blauwe zone). Dit is een zone waarin mogelijk archeologische vindplaatsen uit de periode Late IJzertijd-Middeleeuwen zijn te verwachten. De top van landschap ligt echter tussen 1,5 m en 2,5 m -NAP (tussen 4,0 en 5,0 m -Mv) en het maaiveld binnendijs (buiten het plangebied) ligt op circa 0,5 m -NAP. Daarom is er sprake van enige erosie. Dit samen met het feit dat geen archeologische resten zijn aangetroffen, maakt dat voor dit niveau geen archeologisch onderzoek wordt aanbevolen

Het Gorkum-Arkel-systeem

In boring 147 zijn op 7,55 m -Mv in de top van een oever enkele spikkels houtskool waargenomen. Het is niet duidelijk waarvan deze afkomstig zijn. Omdat dit is aangetroffen op circa 5,6 m -NAP, wordt een eventuele op dit niveau aanwezige archeologische vindplaats niet aangetast door de geplande bodemingrepen (maximaal 5,0 m -NAP). De afzettingen van Gorkum-Arkel-systeem liggen verder te diep in het plangebied om verstoord te worden door de toekomstige bodemingrepen.

Het overige deel van het plangebied

In het overige deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Hiervoor worden geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de gemeentelijk archeoloog van de gemeente Gorinchem (drs. E. J. van Rooijen).

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine- Meuse Delta*, The Netherlands. Van Gorcum, Assen.
- Cruquis, N.**, 1731. *Overzichtskaart van de Merwede*. Stadsarchief Dordrecht (zie: Van de Ham, 2003).
- Ham, W. van der**, 2003. *De Grote Waard; geschiedenis van een Hollands landschap*. Uitgeverij 010, Rotterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stamkot, B.**, 2005. De onstaansgeschiedenis van Gorinchem Afl.II, "Van Arkels Oude Veste" in *Oud-Gorcum Varia* 2005, jaargang 22, nr.62.
- STIBOKA**, 1981. *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, 38 oost Gorinchem*. Stiboka, Wageningen.
- RGD**, 1966. *Geologische kaart 1:50.000; 38 Oost, Gorinchem*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- ROB**, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- Rooijen, E.J., van**, 2007. Bureauonderzoek afgraving uiterwaarden bij het bedrijventerrein Avelingen. Gemeente Gorinchem.
- Rumpff, D.**, (z.j.). Inventarisatie sedimenttypen oeverlanden bij Gorinchem in het kader van de rivierverruiming Boven Merwede en de revitalisatie van het bedrijventerrein Avelingen-oost. *Intern rapport Afdeling Milieu*, gemeente Gorinchem.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
PKB	Planologische Kernbeslissing

Verklarende woordenlijst

detritus	Bezonken plantenresten.
donk	Pleistocene zandopduiking (= de top van een rivierduin).
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
Hollandveen	In het Subboreaal gevormd veen in laag-Nederland (ca. 5.000-3.000 jaar voor Chr.).
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ongeveer 8.800 jaar voor Chr. tot heden).
lithologie	De aard van het sedimentaire gesteente (klei, zand, veen), zoals korrelgrootte, kleur, humusgehalte e.d.
marien	Op de zee betrekking hebbend, bij of in zee voorkomend, door of in zee gevormd.
Oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
Oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat circa 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
rivierduin	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
silt	Gronddeeltjes groter dan of gelijk aan 2 µm en kleiner dan 63 µm.
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden -'dode'- meander.
stratigrafisch	De opeenvolging van afzettingen/gesteentelagen betreffend.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).

Overzicht van figuren en tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (zwart), omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood), AMK-terreinen (blauw) en historische stadskern (groen) geprojecteerd op de CHS kaart 1a; inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Deel van de overzichtskaart van de Merwede van N. Cruquius (1731).
- Figuur 3a.** Overzicht plangebied vanaf boring 122, richting het westen.
- Figuur 3b.** Overzicht plangebied vanaf boring 1, richting het oosten.
- Figuur 3c.** Overzicht plangebied vanaf boring 87, richting het westen.
- Figuur 3d.** Overzicht plangebied vanaf boring 61, richting het westen met defensiebrugpijler.
- Figuur 3e.** Overzicht plangebied vanaf boring 33, richting het noordwesten.
- Figuur 4.** Overzicht plangebied met boorpunten en hoogte maaiveld.
- Figuur 5.** Pijlers van de defensiebrug op het tweede eiland.
- Figuur 6.** Het tweede eiland van het plangebied met defensiebrugpijler en de Manitou-tractor.
- Figuur 7.** De tweede boorkern (4,5 tot 8 m -Mv) van boornummer 102.
- Figuur 8.** Globale geologische opbouw plangebied.
- Figuur 9a.** Profiel booraai A-A'.
- Figuur 9b.** Profiel booraai D-D'.
- Figuur 9c.** Profiel booraai F-F'.
- Figuur 9d.** Profiel booraai H-H'.
- Figuur 10.** Top (restant klei op) veenlandschap.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen (zie cd-rom).

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

Zie cd-rom.